

68
PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

09/701306

PCT/SE 99/00915

REC'D 21 JUL 1999

VTPD

PST

5699/945

Intyg
Certificate

5

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) Sökande Dieter Herbert, Angered SE
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 9801916-9
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 1998-05-29
Date of filing

Stockholm, 1999-07-06

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office

Emma Johnsson
Emma Johnsson

Avgift
Fee

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

CYKEL

Uppfinningens tekniska område

Denna uppfinning hänför sig till en cykel av det slag
5 som innefattar en stomme och ett relativt denna roterbart lag-
rat hjul, som är drivbart med hjälp av två trampdon med pedal-
försedda armar.

Uppfinningens bakgrund

Vid tidigare kända träningscyklar, som i modernare ver-
sioner ofta används för s.k. spinning, är de båda trampdonen
orienterade i 180° mot varandra och vridstyvt förenade med en
gemensam axel med vilken är vridstyvt förenad en tandkrans för
en enda transmission i form av en ändlös kedja, som till hjulet
15 överför den drivkraft som den tränande via sina ben påför peda-
lerna. I praktiken ger denna konstruktion en medioker och del-
vis ensidig träning av kroppen. Sålunda sker energikrävande
krafteröverföring från användarens ben till varje enskilt
trampdon i huvudsak endast det halva rotationsvarv under vilket
20 trampdonet bringas att röra sig i riktning framåt från området
av ett övre dödpunktsläge till området av ett undre dödpunkts-
läge. Under returrörelsen bakåt från det undre dödpunktsläget
mot det övre dödpunktsläget hålls dock det enskilda benet i
allt väsentligt i ett vilotillstånd såtillvida att detsamma
25 inaktivt medföljer den aktuella pedalen då det andra benet
trampar ned den motsatta pedalen. Detta rörelsemönster resulte-
rar i en låg fysiologisk verkningsgrad, dels såtillvida att det
enskilda benets egen vikt (som ofta ligger inom området 15-25
kg) bidrar till att påföra den enskilda pedalen kraft under den
30 enda rörelse som kräver påtaglig energiåtgång, nämligen ned-
trampningen, dels såtillvida att endast vissa muskelgrupper i
framför allt den tränandes ben, rygg och mage behöver aktiveras
under just nedtrampningsrörelsen, nämligen de muskler som för-
mår påföra pedalen tryckkraft.

35

Uppfinningens syften och särdrag

Föreliggande uppfinning tar sikte på att undanröja ovan-
nämnda brister hos tidigare kända cyklar och skapa en förbätt-
rad cykel. Ett grundläggande syfte med uppfinningen är sålunda
40 att skapa en cykel som möjliggör en allsidigare träning och som

med enkla medel gör användaren uppmärksam på sådana moment då kroppsarbetet ej utförs på ett fysiologiskt optimalt sätt.

Enligt uppfinningen nås ovannämnda syfte medelst de särdrag som är angivna i patentkravets 1 kännetecknande del. Fördelaktiga utföranden av uppfinningen är vidare definierade i de osjälvständiga patentkraven.

Kort beskrivning av bifogade ritningar

På ritningarna är:

- 10 Fig 1 en perspektivvy av den uppfinningsenliga cykeln,
- Fig 2 en delvis skuren planvy visande en i cykeln ingående trampmekanism jämte ett balanshjul,
- Fig 3 en förstorad sprängvy visande en i balanshjulet ingående navkonstruktion,
- 15 Fig 4 en sidovy av en i navkonstruktionen ingående koppling i ett första funktionstillstånd, och
- Fig 5 en analog sidovy visande samma koppling i ett andra funktionstillstånd.

20 Detaljerad beskrivning av ett föredraget utförande av uppfinningen

Den i fig 1 visade cykeln innefattar en i sin helhet med 1 betecknad stomme samt ett relativt denna roterbart lagrat hjul 2 i form av ett balanshjul. Stommen 1 är sammansatt av ett 25 underrede 3, en med ett stödhandtag 4 försedd, främre gaffel 5 samt en bakre ståndare 6 som bär en sadel 7. Mellan framgaffeln 5 och ståndaren 6 sträcker sig ett mellanstycke 8. Bakåt från framgaffeln båda åtskilda skänklar sträcker sig schematiskt antydda konsoler 9 som bär en axel 10 för hjulet 2. Ett på mellanstycket 8 monterat bromsdon 11 har till uppgift att påföra 30 balanshjulet en varierbar bromseffekt. I det visade exemplet inbegriper bromsdonet 11 ett mot hjulets periferi verkande belägg 12 som kan ansättas olika hårt mot hjulet med hjälp av en skruv.

35 För att driva hjulet 2 är anordnad en mekanism som inbegriper två trampdon 13, 13' som vart och ett har en arm 14 med en vinkelställd pedal 15, närmare bestämt en pedal av det slag som inbegriper en bygel 16 i vilken den främre delen av en användares fot kan stickas in.

Så långt den visade cykeln hittills beskrivits är den-
samma i allt väsentligt tidigare känd.

Nytt och karakteristiskt för den uppfinningsenliga
cykeln är att de båda trampdonen 13, 13' är individuellt lag-
rade i två olika lager 17, 17' (se fig 2) och förbundna med
5 balanshjulet 2 via två olika transmissioner 18, 18'. I det
visade exemplet utgörs dessa transmissioner av i och för sig
kända, ändlösa kedjor, vilka framtill står i ingrepp med första
tand- eller kugghjul 19, 19' och baktill samverkar med andra
10 tand- eller kugghjul 20, 20' ingående i de båda trampdonen 13,
13'.

Nu hänvisas till fig 3 som i detalj illustrerar balans-
hjulets navkonstruktion. Axeln 10 är införbar i hål 21 i konso-
lerna 9 och fixerbar relativt dessa med hjälp av skruvar 22 och
15 brickor 23. Axelns läge kan fininställas med hjälp av
ställskruvar 24. På axeln 10 är roterbart lagrat ett rörstycke
25 som är vridstyvt förbundet med balanshjulet 2 via fläns-
ringar 26 vilka är anförbara mot hjulet via skruvförband 27.
Ehuru lagringen av rörstycket 25 relativt axeln 10 kan förverk-
20 ligas på olika sätt föredras i praktiken nållager 28 för detta
ändamål. Vid varje ände av rörstycket 25 är på axeln 10 vidare
roterbart lagrade tvenne hylsor 29, 29' med vilka de båda
främre tandkransarna 19, 19' är vridstyvt förenade. Även hyl-
sorna 29, 29' är med fördel lagrade på axeln med hjälp av nål-
25 lager 28.

I vart och ett av rörstyckets 25 båda ändpartier är
utformade ett antal urtagningar 30 vilka var för sig avgränsas
av tangentiellt åtskilda, motstående ansatsytor 31, 32. Varje
dylik ansatsyta sträcker sig lämpligen radiellt i förhållande
30 till axelns geometrisk centrumaxeln, dvs i rät vinkel mot en
tangent till axelns cylindriska mantelyta. På så sätt erhåller
urtagningen sektorartad form, såsom tydligt framgår av fig 4
och 5. I det visade exemplet inbegriper rörstycket tre ekvi-
distant åtskilda urtagningar. I detta fall kan den sektorfor-
made urtagningen ha en båglängd exempelvis inom området 40-80°,
35 lämpligen 50-70°.

Ett mot antalet urtagningar 30 svarande antal medbring-
are eller fingrar 33 är utformade på det inåt vända ändpartiet
av varje hylsa 29, 29'. Även dessa fingrar 33 är tvärsnittsvi-

sektorformade, ehuru med en båglängd som är mindre än båglängden hos en samverkande urtagning 30 i vilken fingret griper in. I praktiken kan det enskilda fingret har en sektorbåglängd som är 15-25° mindre än urtagningens båglängd. I likhet med urtagningarna 30 är fingrarna 33 ekvidistant åtskilda. Genom att det enskilda fingret är mindre än tillhörande urtagning kan den enskilda hylsan 29 resp. 29' röra sig mellan motsatta ändlägen relativt rörstycket 25, nämligen mellan ett ändläge i vilket främre ansatsytor på fingrarna anligger mot främre ansatsytor i urtagningarna och ett motsatt ändläge i vilket bakre ansatsytor på fingrarna anligger mot bakre ansatsytor i urtagningarna.

Uppfinningens funktion och fördelar

Föreliggande uppfinning bygger på insikten att fysiologiskt optimala träningsresultat ernås först om den tränandes båda ben kontinuerligt arbetar hela varv, dvs icke blott under det halva varv då det enskilda benet genomför en nedtrampningsrörelse, utan även under varje efterföljande returrörelse då pedalen skall föras bakåt från sitt undre dödpunktsläge mot sitt övre dödpunktsläge. Av detta skäl är den uppfinningsenliga cykelns båda pedaler utrustade med medel för fixering av den tränandes fot eller sko. I det visade exemplet inbegriper pedalerna 15 en konventionell bygel 16 i vilken foten kan stickas in. Det är emellertid även tänkbart att utforma pedalen med andra medel för samma ändamål, t ex snäppfästen för den tränandes skor. Det väsentliga är blott att foten kan aktivt medbringa pedalen icke blott under nedtrampningsfasen utan även under returfasen.

Optimal kroppsträning ernås då användarens båda ben kontinuerligt påför balanshjulet 2 drivkraft. Då den ena pedalen, t ex den som ingår i trampdonet 13 för användarens vänstra ben, trampas ned kommer tillhörande koppling i balanshjulets navkonstruktion att överföra kraft till balanshjulet genom att kopplingshylsans 29 tre medbringarfingrar 33 ansätts mot de främre ansatsytorna 31 såsom illustreras i fig 4. Om det högra benet under den samtidiga returrörelsen för tillhörande pedal arbetar aktivt, dvs driver eller lyfter pedalen uppåt kommer även kopplingshylsan 29' att arbeta på samma sätt, dvs kopplingshylsans 29' medbringarfingrar kommer att ansättas mot de främre ansats-

ytorna 31 i tillhörande urtagningar 30. Härvid driver även det högra benet balanshjulet på ett aktivt sätt. Om emellertid det högra benet ej skulle aktiveras i samma utsträckning som det vänstra kommer kopplingshylsan 29' att släpa efter eller förskjutas i förhållande till den med det vänstra benet samverkande kopplingshylsan 29. Detta får till följd att varje enskilt medbringarfinger på kopplingshylsan 29' kommer att röra sig ett stycke bakåt i tillhörande urtagningar och på mycket kort tid stöta emot urtagningarnas bakre ansatsytor 32. Såsom
10 verifierats genom utförda prov ger denna stöt upphov till ett oljud som är lätt hörbart av användaren. Denne uppmärksammas då på ett distinkt sätt att det aktuella benet ej arbetar lika aktivt som det andra benet; något som i sin tur ger möjlighet att omedelbart korrigera detta arbetssätt helt enkelt genom att
15 påföra det aktuella benet mer muskelkraft.

I praktiken torde vanligast förekomma att det lyftande benet kommer att släpa efter det nedtrampande benet. Den uppfinningsenliga konstruktionen möjliggör emellertid även korrigering av det omvända förhållandet, om detta till äventyrs
20 skulle inträffa.

En väsentlig fördel med den uppfinningsenliga cykeln är att densamma med hjälp av enkla, mekaniska medel skapar förutsättningar för en allsidig kroppsträning i det att användaren medvetandegörs huruvida det ena benet icke arbetar på ett optimalt sätt, varigenom momentan korrigering kan ske. Med andra ord skapas förutsättningar för en intensifierad träning under vilken aktiveras ett flertal ytterligare muskelgrupper utöver de som krävs för enbart nedtrampning av en pedal under ett halvt varv.

30

Tänkbara modifikationer av uppfinningen

Uppfinningen är ej begränsad blott till det beskrivna utförandeexemplet. Ehuru uppfinningen ovan beskrivits enbart i samband med en orörlig träningscykel kan densamma även tillämpas i samband med flerhjuliga, rörliga cyklar, t ex tävlingscyklar. I sistnämnda fall kan den beskrivna konstruktionen utnyttjas icke blott i syfte att intensifiera kroppens muskelarbete, utan även i syfte att öka drivningen av ett hjul och därmed cykelns topphastighet. Med andra ord kan uppfinningen
35

även utnyttjas för ernående av en förbättrad verkningsgrad i cyklingsarbetet som sådant. Ehuru de båda kopplingarna mellan kedjorna och hjulet i exemplet är utförda med tre medbringare som samverkar med lika många urtagningar i det på axeln lagrade

5 rörstycket kan även färre medbringare, t ex blott en, användas. Det må även påpekas att andra transmissioner, t ex kilremmar, kan användas i stället för just kedjor. Ävenledes kan de smälare medbringarna vara utformade på det mittre rörstycket och de bredare urtagningarna vara utformade i de tandkransförsedda

10 hylsorna. Avslutningsvis skall nämnas att den individuella monteringen av trampdonen i två åtskilda lager gör det möjligt att placera trampdonen på olika nivåer. På så sätt kan cykeln användas av människor med handikapp vad avser ben och fötter, t ex människor med olika långa ben. Härvid är det även tänkbart

15 att utföra åtminstone det ena lagret ställbart och fixerbart i olika lägen.

Patentkrav

1. Cykel innefattande en stomme (1) och ett relativt denna roterbart lagrat hjul (2), som är drivbart med hjälp av två trampdon (13, 13') inbegripande pedalförsedda armar (14),
5 k ä n n e t e c k n a d därav, att de båda trampdonen (13, 13') är individuellt lagrade i olika lager (17, 17') och förbundna med hjulet (2) via två olika transmissioner (18, 18'), som var för sig samverkar med en mekanisk koppling vilken innefattar en medbringare (33) som är rörlig mot och från motsatta
10 ansatsytor (31, 32) av vilka en första (31) ombesörjer drivning av hjulet (2) då medbringaren (33) i ett aktivt tillstånd ansätts mot densamma, och den andra (32) ger upphov till oljud då medbringaren i ett inaktivt tillstånd stöter emot densamma.
- 15 2. Cykel enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att såsom medbringare tjänar ett finger (33) vilket är anbragt på en med den enskilda transmissionen (18, 18') samverkande hylsa (29, 29'), som är vridbart lagrad relativt en central axel (10)
20 för hjulet (2), och vilket griper in i en mellan sagda första och andra ansatsytor (31, 32) avgränsad urtagning (30) i en med hjulet (2) vridstyvt förenad del (25).
3. Cykel enligt krav 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att
25 hylsan (29, 29') uppvisar tre fingerar (33) som griper in i ett motsvarande antal urtagningar (30) i sagda hjuldel (25).
4. Cykel enligt något av föregående krav, k ä n n e t e c k -
n a d därav, att den enskilda transmissionen utgörs av en ändlös kedja (18, 18') som står i ingrepp med dels en första tandkrans (19, 19') som är förbunden med kopplingen, dels en andra tandkrans (20, 20') som är förbunden med trampdonet (13, 13').
30

Sammandrag

En cykel innefattar en stomme (1) och ett relativt denna
 roterbart lagrat hjul (2), som är drivbart med hjälp av två
 5 trampdon (13, 13') inbegripande pedalförsedda armar (14). De
 båda trampdonen (13, 13') är individuellt lagrade i olika lager
 och förbundna med hjulet (2) via två olika transmissioner (18,
 18'), som var för sig samverkar med en mekanisk koppling vilken
 innefattar en medbringare som är rörlig mot och från motsatta
 10 ansatsytor av vilka en första ombesörjer drivning av hjulet (2)
 då medbringaren i ett aktivt tillstånd ansätts mot densamma,
 och den andra ger upphov till oljud då medbringaren i ett inak-
 tivt tillstånd stöter emot densamma.

15

20

25

Publikationsbild: Fig

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000

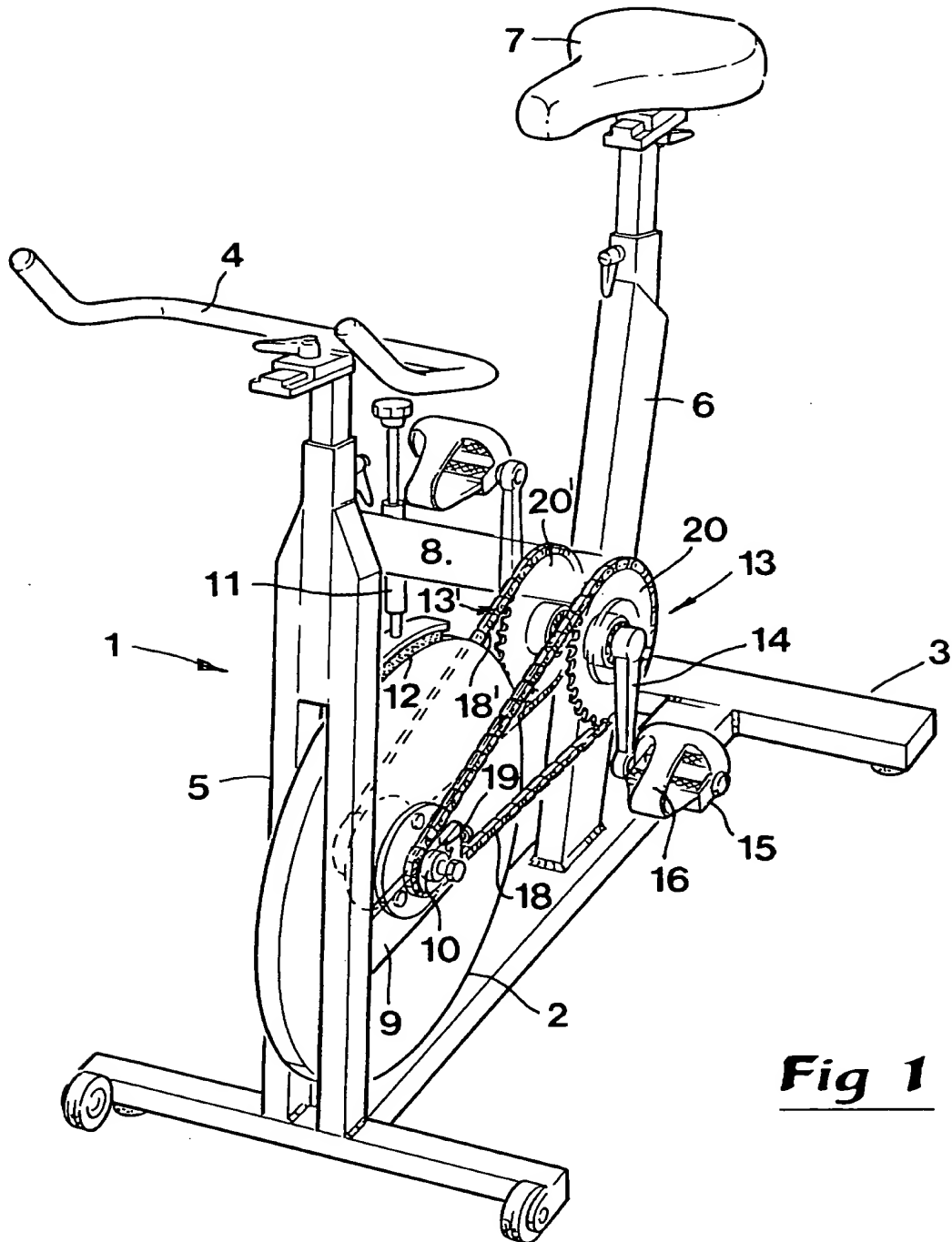


Fig 1

2 / 3

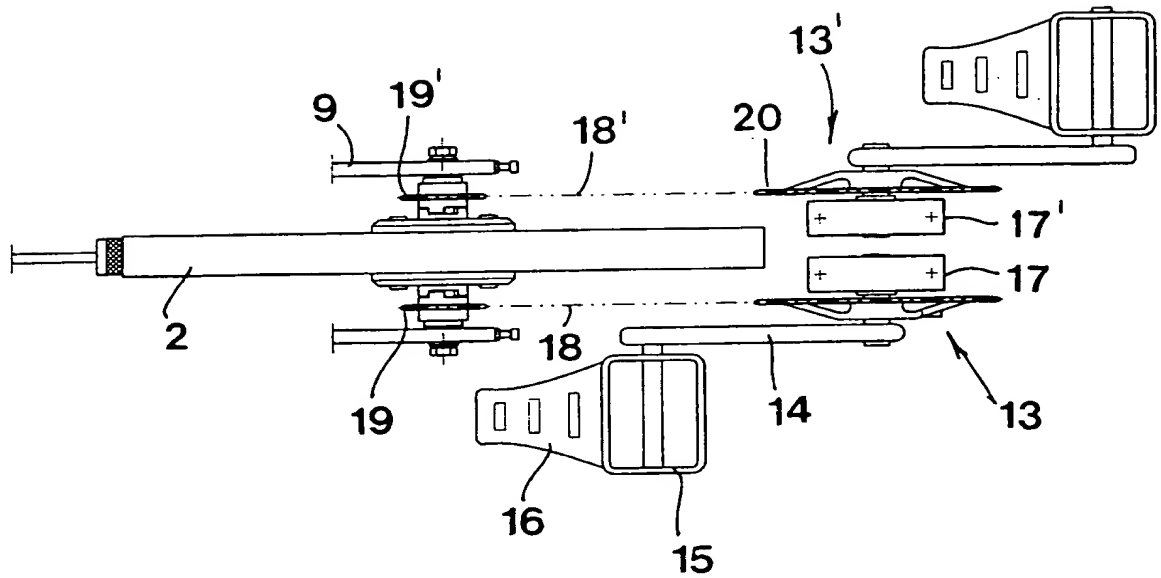


Fig 2

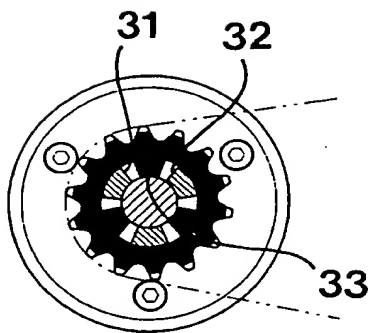


Fig 5

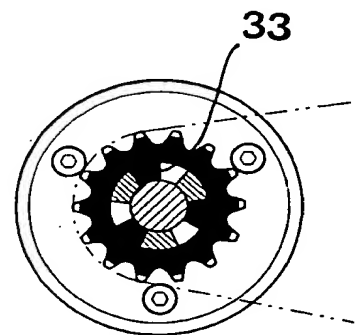


Fig 4

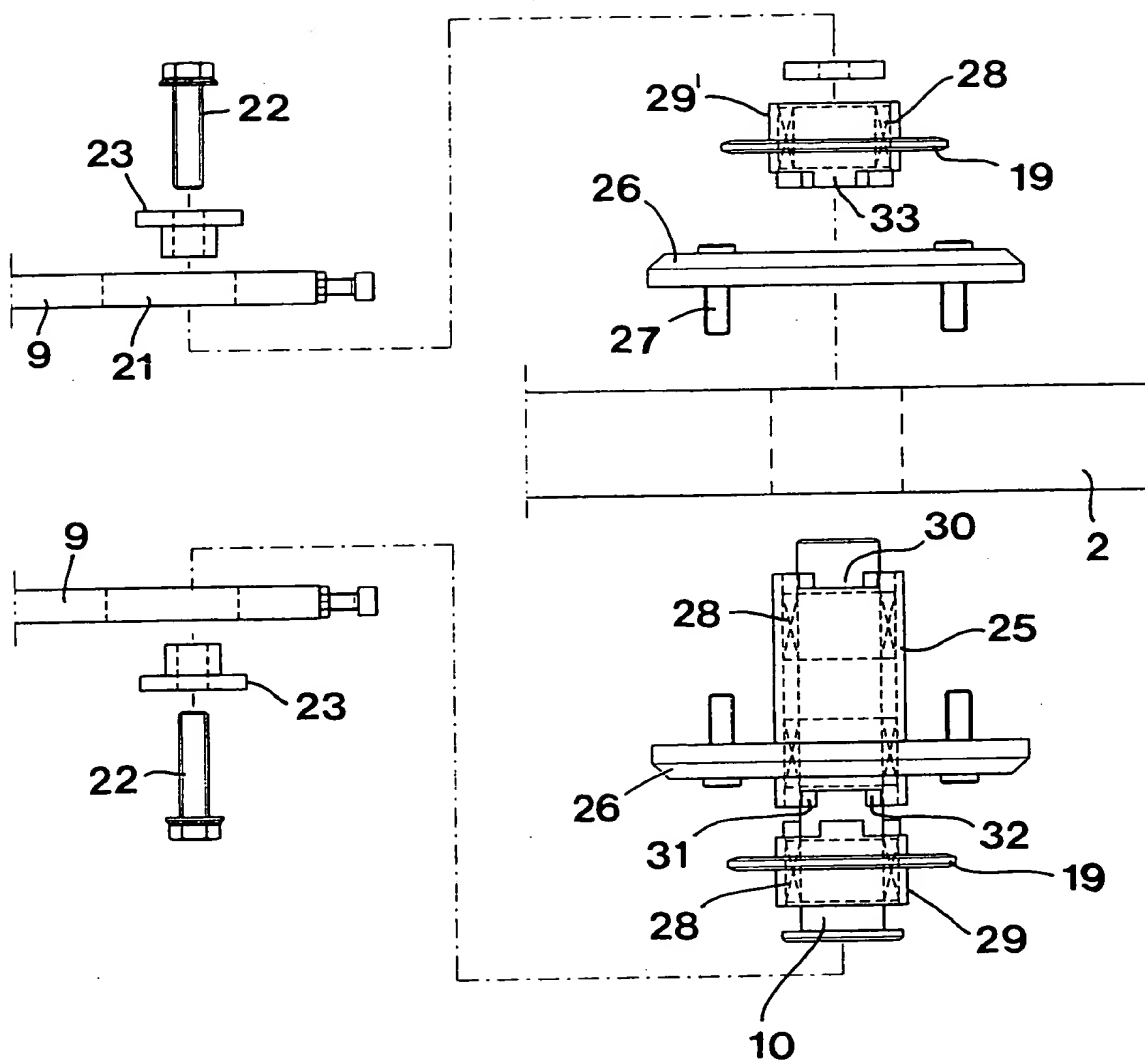


Fig 3